四庫全書

子部

欽定四庫全書

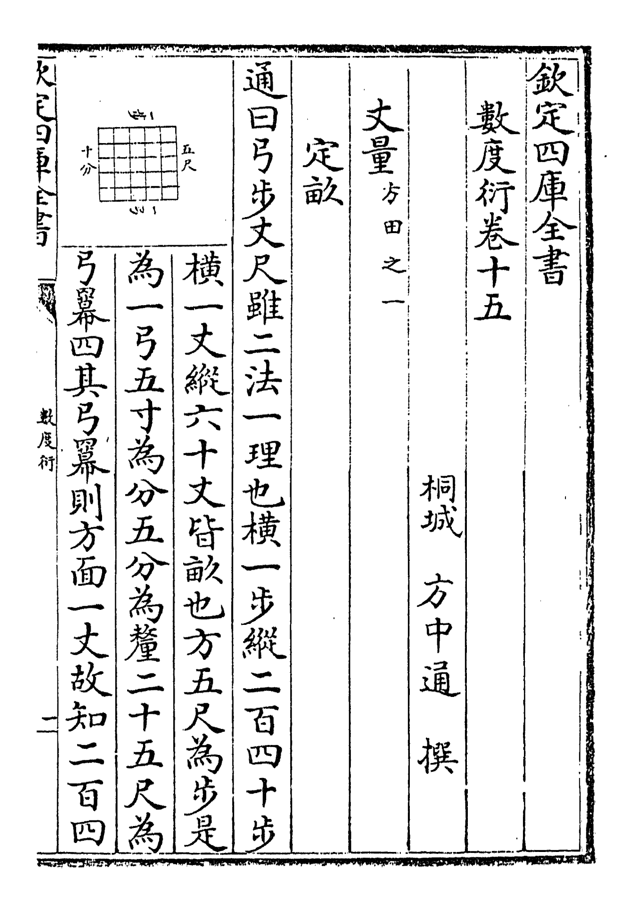
數度衍卷十五

桐城　方中通　撰

丈量 方田之一

定畝

通曰弓步丈尺雖二法一理也横一步縱二百四十步



横一丈縱六十丈皆畝也方五尺為步是為一弓五寸為分五分為釐二十五尺為弓冪四其弓冪則方面一丈故知二百四

十其弓羃即六十其方面一丈也每一弓得畝四毫一絲六忽六微六無盡畝至百則曰頃

積步求畝法

長弓幾何廣弓幾何相乘為積步二廣者并數用二折三廣用三折四廣用四折長亦若是折為一長一廣然後相乘非折而步之折而方之也既得積步用除法求畝詳後式按三折四折語有誤

用二十四除式　術直田一坵長四十弓廣十四弓四分相乘得五百七十六步用二十四除之得二畝四分

折廣式　術長四十弓四廣一曰十三弓一曰十九弓四尺一曰十二弓一尺一曰十二弓三尺先并諸廣得五十六弓八尺每尺作二分歸整得五十七弓六分四廣當用四除折之折得十四弓四分始與長弓相乘得五百七十六步用二十四除見畝

珠算飛歸法

訣曰一加三隔四　二加六隔八

進一除二四　一曰二十四子一方歸

進二除四八　一曰四十八子進二枚

進三除七二　一曰七十二子進三枚

進四除九六　一曰九十六子進四枚

獨三進一位二五（下位無子曰獨）　獨九進三位七五

一二身作五　一曰見一作五下除二

六退一進二　一曰六十進二五　一曰六除留五上

添二　一四四作六

一六八作七　一九二作八

一八作七五　三六進一五

二一六作九

子丑寅卯辰巳午未
四四三五五六
得干變
一八四八一　五

通曰飛歸者二十四除之捷法也進在左位作加皆在本位隔在右位之下位也

式　術直廣皆六百六十六弓相乘得四十四萬三千五百五十六步用飛歸丑寅二位作四十四曰進一除二四進一在子位丑除二十存二寅除四空曰二加六隔八丑存二加六為八卯三加八寅得一卯存一曰一加三隔四寅一加三為四辰五加四為九曰一二身作五卯一竟改作五辰九內去二存七曰進三除七二卯五加三為八

辰去七空已除二存三曰進一除二四進一在辰位已除二存一午除四存二曰一二身作五巳一改作五午除二實盡而止得一千八百四十八畝一分五釐原積千位為畝也

用三除八除式　術積二百四十步先用三除得八後用八除得一乃一畝也先用八除後用三除亦可

用四除六除式　術積二百四十步先用四除得六後用六除得一畝先用六除後用四除亦可

用兩次五因又六除式　術積二百四十步用五因得

一百二十再用五因得六十又用六除見畝
通曰用二十四除者二百四十步為一畝也三八乘得二十四四六亦乘得二十四故皆可用五因即二除折半法也兩次五因即四除也猶如先用四除後用六除耳

積尺求畝法

用六除式　術直八十尺廣七十五尺相乘得六千尺用六除之得一畝
通曰廣一弓直二百四十弓即廣五尺直一千二百尺

也以五乘一千二百得六千尺故用六除用倍尺又二十四除式　術直八十尺倍為一百六十尺廣七十五尺倍為一百五十尺然後相乘得二萬四千尺再用二十四除見畝通曰此通尺為步也五尺為步宜用五除然二因即五除倍即二因也尺之一百即步之一十此倍虛尺而求實積也

合積求畝法

或直步廣尺或直尺廣步其積步法則化尺為步其積

尺法則化步為尺凡步下有零尺寸者皆化之

化尺式　術直十六步廣七十五尺以二因廣尺得一百五十尺作十五弓然後相乘得二百四十為積步如法見畝

化步式　術直十六步廣七十五尺以五因直步得八十尺然後相乘得六千尺為積尺如法見畝

不積求畝法

直廣不須相乘積步隨意以直為主以廣為主而算其不主之弓數也主直則算廣主廣則算直

諸率

二弓折半六而一而一者歸也　三弓用八歸

四弓用六歸

五弓用六八歸或先六後八或先八後六皆可

六弓用四歸　八弓用三歸

九弓用五因又四歸　十二弓用折半

十五弓用二八歸　十六弓用三歸又加倍

十八弓折半又五因

二十四弓十為畝見十弓為一畝也

二十五弓折半又六八歸　三十二弓四因又三歸

三十六弓用五因

三十七弓半用八八歸（兩次八歸也）

四十八弓加一倍　六十四弓三歸又八因

七十二弓加倍又五因　七十五弓用四八歸

九十六弓用四因

主直式　術如以直為主者直或二弓或二十弓或二百弓則以廣弓之數在位折半餘用六歸見畝

主廣式　術如以廣為主者廣或十五弓或一百五十

弓則以直弓之數在位先用二歸後用八歸見畝

步帶奇零法

單分母子式　術直十五步廣三步五分步之四置三步以分母五通之為十五加分子四共十九又置直十五步以分母五通之為七十五乃以七十五與十九相乘得一千四百二十五為實另以分母五自乘得二十五為法除實得積步

雙分母子式　術直九十七步四十九分步之四十七廣二步二十分步之九置廣二步以分母二十乘之乘即

通也得四十加分子九共四十九又置直九十七步以分母四十九乘之得四千七百五十三加分子四十七共四千八百乃以兩共數相乘得二十三萬五千二百為實另以分母二十與四十九相乘得九百八十為法除實得積步

又式　術圓田徑六步十三分步之十二周二十步四十一分步之三十二以徑求積者置徑六步以母十三通為七十八加子十二共九十自乘得八千一百又以母十三減子十二餘一以乘子十二得十二并自乘數

共八千一百一十二先三乘後四除得六千〇八十四為實另以母十三自乘得一百六十九為法除實得積步以周求積者置周二十步以母四十一通為八百二十加子三十二共八百五十二自乘得七十二萬五千九百〇四又以母四十一減子三十二餘九以乘子三十二得二百八十八并自乘數共七十二萬六千一百九十二以十二除之得六萬〇五百一十六為實另以母四十一自乘得一千六百八十一為法除實得積步

還原法

反畝為步式　術田七畝五分求積以二十四乘七畝五分得一千八百是為積步

反步為直廣式　術積步一千八百求直廣其法定以二十四弓為廣以畝數為直今係七畝五分即以七十五弓為直也須知一畝作一十弓十畝作一百弓

倍直半廣式　術如七分五釐積一百八十步以二十四弓為廣以七弓五分為直太少乃半廣為一十二弓倍直為一十五弓或廣直相易以二十四弓為直以七弓五分為廣

半直倍廣式　術如七十五畝積一萬八千步以二十四弓為廣以七百五十弓為直太多乃倍廣為四十八弓半直為三百七十五弓如云尚多又倍廣半直亦可

直田積反求直廣式　術積步一千八百云直增廣一倍求直廣以積步折半得九百為實平方開之得三十步為廣倍得六十步為直

飛歸還原

訣曰退一加二四　退二加四八　退三加七二
退四加九六　五留一二　六留一四四

七留一六八　八留一九二　九留二一六

通曰飛歸自左向右還原自右向左退在本位加在下位留亦在本位起也

九則折畝率

上上則三畝折一畝三分乃二畝三分三釐零折一畝也毛畝上定身三因三歸上中則三畝折一畝二分五釐乃二畝四分折一畝也毛畝上用飛歸上下則三畝折一畝二分乃二畝五分折一畝也毛畝上用四因或積步上用六歸中上則三畝折一畝一分乃二畝七分

二釐零折一畝也毛畝上定身一因三歸中中則三畝折一畝毛畝上用三歸中下則二畝折九分乃三畝三分三釐零折一畝也毛畝上用三因下上則三畝折八分乃三畝七分五釐折一畝也毛畝上八因三歸或積步上用九歸下中則三畝折七分五釐乃四畝折一畝也毛畝上用四歸下下則三畝折七分乃四畝二分八釐零折一畝也毛畝上七因三歸　塘或六畝一分四釐折一畝

通曰積步除得之畝乃毛畝也不折之處甚多或用九

則折實率亦不一大槩如此附録訣曰毛田上上定三因因後三歸實即真只有上中飛又用若逢上下四因成定身中上先加一得數三歸即便清獨是中中來折實三歸一徧即分明毛當中下三因得下上三歸又八因若遇下中歸用四三歸下下七先因或從積步來求實九則中間兩則行上下六歸下上九不須毛畝快如神

田形方田之二

諸形量法

直廣皆十二步

廣八步 直十四步

周六十步 徑二十步

方形術以十二步自乘得一百四十四為積步如法見畝

長形術以直廣相乘得一百一十二為積步

圓形術以周折半為三十徑折半為一十相乘得三百為積步　少廣諸法皆可用

通曰周自乘四八九各除一徧見畝徑自乘四八各除一徧見畝不必積步矣凡田非四方渾圓不可量周

外周七十二步
六步
六步
內周三十六步

矢十二步
弦三十六步

東三十步
北四十步
西二十六步
南三十八步

環形術以外周折半為三十六內周折半為一十八相并得五十四與徑六步相乘得三百二十四為積步　凡田中有池有堆者用此

弧矢形術以弦并矢得四十八折半為二十四與矢十二相乘得二百八十八為積步

通曰已上五形皆用少廣法

四不等形術東西并為五十六此二廣也二折得二十八步南北并為七十八亦二直也二折得三十九步相乘得一千〇九十二為

積步 按此術內直廣不取直角非法以下求楓葉等形亦多未合

五不等形術并南北二西得二十四步以四折之得六步與東大角十步相乘得六十為積步 按誤同上

通曰此以大角一邊為長也

勾股形術以廣折半為四步與長相乘得八十為積步

圭形同勾股形術

楓葉形術以口徑四折得十步上周折半得四十九相并得五十九與中直折半十五相

乘得八百八十五為積步

梳形術以𦡱廣三折得二十上周折半得四十五相并得六十五與中十相乘得六百五十

卵形術周徑相乘得二十四萬三千二百以四折之得六萬〇八百為積步

尖錠形術以長四十八用四折得十二步即於四十八內減十二餘三十六三廣并得四十二三折得十四與三十六相乘得五百〇

上周九十步

十五步

𦡱廣六十步

共周六百四十

中徑三百八十步

東十六

中十七

西十六

四為積步

外灣四十八
徑八
內灣二十

口徑二十
外周六十四

內灣二十
外灣三十

半環形術并內外灣得六十八折半得三十四與徑八相乘得二百七十二為積步　新月形同此

碗形術以口徑折半得十步外周折半得三十二相乘得三百二十為積步

菱形術并內外灣得五十折半得二十五以徑折半得五相乘得一百二十五為積步

外周五十六
中徑二十
外灣二十二
內灣十二
內曲
横
外曲
外曲周
內曲周
横 横
實徑六
下弦二十三
虛徑四

長圓形術以外周折半得二十八徑折半得
一十相乘得二百八十為積步
扇形術并內外灣得三十四折半得十七并
兩横得二十折半得一十相乘得一百七十
為積步矩形同扇形術內外曲即內外灣也
眉形術以下弦二十三并兩徑共三十三折
半為一百六十五（此即五因）再以下弦并虛徑四
為二十七折半為一十三五又乘虛徑四得
五十四乃於一百六十五內減之餘一百一

十四
長五十四
二十四

東北共十八
中長四十
西南共十二

濶十七
長三十六

中長百二十二
五十六

十一為積步

梯形術并二廣為三十八折半得十九與長相乘得一千〇二十六為積步

不正形術以中長折半為二十東北與西南并為三十相乘得六百為積步

梭形術以長折半為十八與濶相乘得三百〇六為積步半梭形同此

牛角形術以廣與長乘得六千八百三十二半之得三千四百一十六為積步

東四十七
中三十六
西四十九
廣二十八

中長
東長
西長
廣

東三十
中二十
西三十四
長八十步

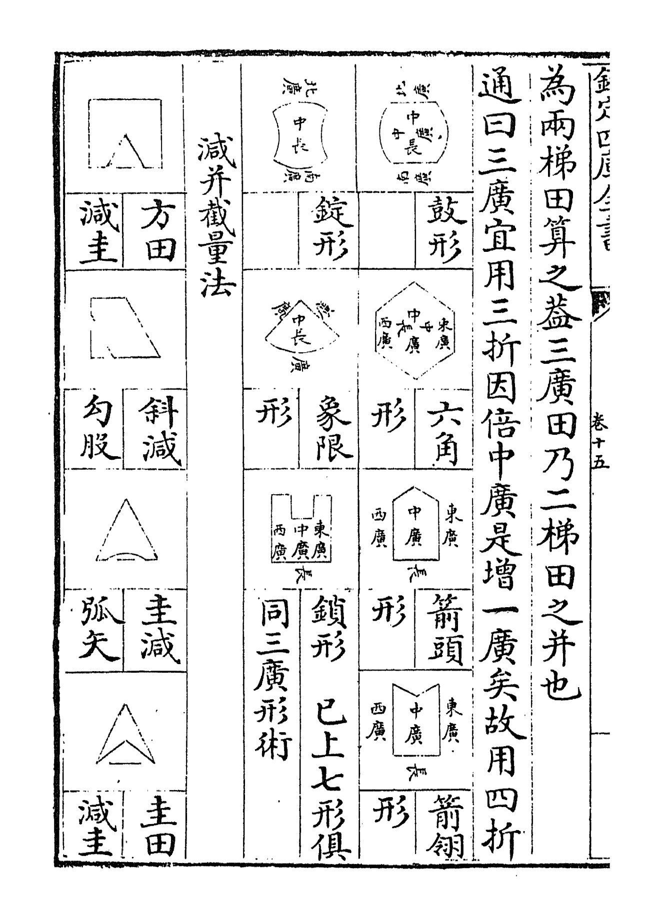
凹形術并東西兩長為九十六折半為四十八再并入中長得八十四折半為四十二乘廣得一千一百七十六為積步

凸形同凹形術

三廣形術倍中廣為四十與東西兩廣并共一百○四以四除之得二十六乘長得一千五百六十為積步又術先并東西兩廣為六十四折半為三十二又并中廣為五十二折半為二十六乘長亦合　凡三廣形必中廣居正中乃可偏者則截

為兩梯田筭之益三廣田乃二梯田之并也

通曰三廣宜用三折因倍中廣是增一廣矣故用四折



鼓形

錠形

六角形

象限形

箭頭形

鎖形

箭翎形

已上七形俱同三廣形術

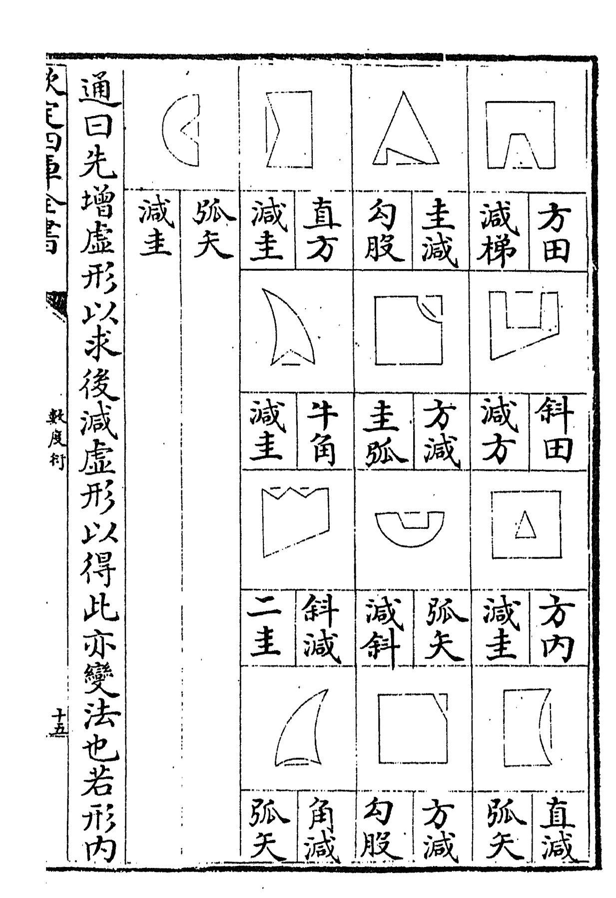
減并截量法

方田減圭

斜減勾股

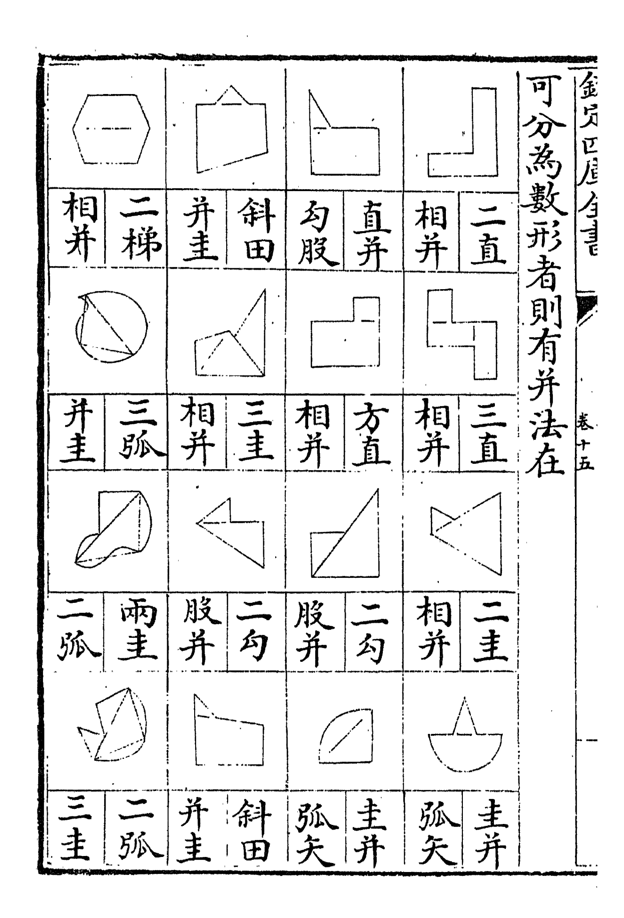
圭減弧矢

圭田減圭



通曰先增虛形以求後減虛形以得此亦變法也若形內

可分為數形者則有并法在



方田 并圭

截補

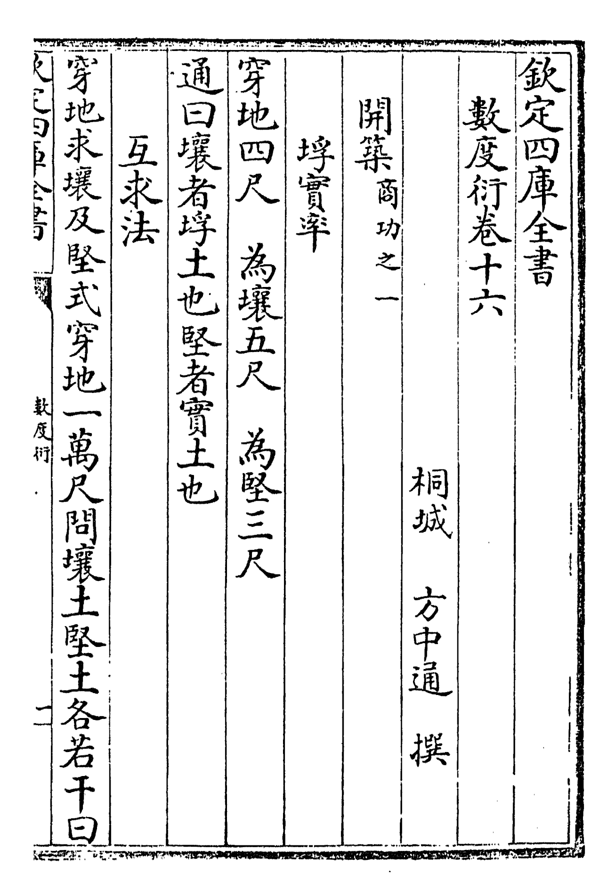
圭弧 勾股

截補

三圭 弧梯

通曰田形無窮大約絶長補短以取其形可量耳惟是下弓之處務中其節始得無差不然則可任意大之小之也至或有計種數者或有計稅米之數者隨其則例求之可耳他如北方之地南方之洲可用捆丈者則又計繩而整量之凡縱横皆七十七丈五尺為一頃也

數度衍卷十五



欽定四庫全書

數度衍卷十六

桐城　方中通　撰

開築商功之一

垺實率

穿地四尺　為壤五尺　為堅三尺

通曰壤者垺土也堅者實土也

互求法

穿地求壤及堅式穿地一萬尺問壤土堅土各若干曰

壤土一萬二千五百尺堅土七千五百尺術以五因穿地得五萬尺為實以四為法除得壤土以三因穿地得三萬尺為實以四為法除得堅土

壤地求穿及堅式壤地一萬二千五百尺問穿土堅土各若干曰穿土一萬尺堅土七千五百尺術以四因壤地得五萬尺為實以五為法除得穿土以三因壤地得三萬七千五百尺為實以五為法除得堅土

堅地求穿及壤式堅地七千五百尺問穿土壤土各若干曰穿土一萬尺壤土一萬二千五百尺術以四因堅

地得三萬尺為實以三為法除得穿土以五因堅地得三萬七千五百尺為實以三為法除得壤土

開法

求曰式開壕上廣七尺下廣九尺深四尺長一千八百尺每夫每日穿一百四十四尺今用夫二百名問幾日可完曰二日術并上下廣得十六尺折半得八尺以乘深得三十二尺又乘長得五萬七千六百尺為實以二百名乘每日穿數得二萬八千八百尺為法除實得日數

求夫式開渠上廣二丈四尺下廣二丈一尺深九尺長三百八十四尺每夫十二名開積六百尺問該夫幾何曰一萬五千五百五十二名術并兩廣得四十五尺折半得二十二尺五寸以乘深得二百〇二尺五寸又乘長得七十七萬七千六百尺又乘夫十二名得九百三十三萬一千二百尺為實以六百尺為法除實得夫數

求工式開河長七千五百五十尺上廣五十四尺下廣四十尺深十二尺每日一工開三百尺問用工幾何曰一萬四千一百九十四工術并兩廣得九十四尺折半

得四十七尺以乘深得五百六十四尺又乘長得四百二十五萬八千二百尺為實以三百尺為法除實得工數

遲速式甲乙二人開河甲每日開積四百尺乙每日開積三百五十尺甲開七十日問乙開多幾日與甲同曰十日術以甲開七十日乘每日四百尺得二萬八千尺為實以乙每日三百五十尺為法除實得八十日減甲七十日餘十日為乙多數

筭法

築牆式原牆上廣一尺下廣三尺高一丈二尺今欲築高九尺問上廣幾何曰一尺五寸術以原下廣減原上廣餘二尺以今高九尺乘之得十八尺為實以原高為法除實得一尺五寸乃於原下廣内減之餘一尺五寸為今上廣

式二原牆上廣一尺下廣三尺高一丈二尺今欲築高一丈五尺問上廣幾何曰五寸術以原上廣減原下廣餘二尺以原高減今高餘三尺兩餘相乘得六尺為實以原高為法除實得五寸乃於原上廣内減之餘五寸

為今上廣
通曰前式今高少於原高後式今高多於原高故法不同後式可用前法而前式不可用後法也
式三原牆上廣一尺下廣四尺高一丈二尺今上廣如故下廣僅二尺一寸問高幾何曰七尺六寸術以原下廣減今下廣餘一尺九寸以乘原高得二十二尺八寸為實以原下廣減原上廣餘三尺為法除實得今高
式四原牆上廣二尺下廣六尺高二丈今已築至上廣三尺六寸問已得高幾何曰一丈二尺術以今上廣減

原下廣餘二尺四寸以乘原高得四丈八尺為實以原上廣減原下廣餘四尺為法除實得今高

式五原牆上廣十尺下廣三十尺高四十尺今欲築至上廣九尺問該增高幾何曰二尺術以原上廣減原下廣餘二十尺又減原高餘二十尺為實以今上廣減原上廣餘一尺為法除實得今高又術以今上廣減原上廣餘一尺乘原高得四十尺為實以原上廣減原下廣餘二十尺為法除實亦合

築臺求積式築直臺上廣八尺長二丈下廣一丈八尺

長三丈高一丈八尺問積若干曰六千尺術倍上長為
四丈加下長共七丈乘上廣得五百六十尺倍下長為
六丈加上長共八丈乘下廣得一千四百四十尺并兩
乘數得二千尺乘高得三萬六千尺為實以六為法除
實得積

築堤求積式築堤東頭上廣八尺下廣十四尺高九尺
西頭上廣二十尺下廣二十二尺高二十一尺東西長
九十六尺問積若干曰二萬八千八百尺術倍東高為
十八尺加西高共三十九尺以東上下廣并得二十二

尺乘之得八百五十八尺折半得四百二十九尺倍西高為四十二尺加東高共五十一尺以西上下廣并得四十二尺乘之得二千一百四十二尺折半得一千〇七十一尺并兩折數得一千五百尺乘長得十四萬四千尺為實以五為法除實得積

填基式填基東六丈五尺西七丈五尺南八丈北九丈高二尺用土長濶方丈高一尺為一方問該方若干曰一百一十九方術并東西為十四折半得七并南北為十七折半得八五兩折數乘得五十九五又乘高得一

百一十九為方數

垛積 商功之二

堆垜法

通曰有與少廣遞加之法相同者兩章皆有所屬故復衍於此

一面尖堆式一面尖堆脚濶十八問積若干曰一百七十一術用順加求積法以十九乘十八得三百四十二折半即得說詳少廣

一面平堆式一面平堆脚七上三問積若干曰二十五

術用順加異首求積法以脚七并上三得一十為實以脚七減上三餘四加一得五為法乘之得五十折半即得

四面尖堆式底長濶皆十二問積若干曰六百五十術置底十二以十二加一為十三乘之得一百五十六又以十二加半為十二五乘之得一千九百五十為實以三為法除實即得

四面平堆式底濶八長十三問積若干曰三百八十四術以長減濶餘五折半得二五又加半得三并入長得

十六以濶乘之得一百二十八又以濶加一作九乘之得一千一百五十二為實以三為法除實即得　四面尖堆即四面順加四面平堆即長濶順加說詳少廣

又式横面下十上一正面下十二上三問積若干曰四百九十五術倍正下為二十四加正上得二十七以横下乘之得二百七十再乘横下得二千七百加入二百七十共二千九百七十為實以六為法除實即得

通曰右二式前式若知正面上數可用後法後式可用前法

四面半堆式上長二十五濶十二下長三十濶十七中高六問積若干曰二千四百一十術倍上長得五十加下長得八十乘上濶得九百六十倍下長得六十加上長得八十五乘下濶得一千四百四十五并兩乘數共二千四百〇五以下長減上長餘五并之得二千四百一十乘高得一萬四千四百六十為實以六為法除實即得

圓底尖堆式底外周十五問積若干曰六十九術通曰用少廣超三遞加法首三尾十五得積外加一得四十

六又首三尾九得積外加一得十九相并得六十九又加四共六十九為積

通曰凡圓堆每層外周自頂一起第二層是三第三層加三為六從此每層加三故用超三也每次以三為首故每外加頂一也底外周十五用圓包加六率推之内周減六必九故初曰首三尾十五次曰首三尾九也内周九内又減六餘三為底中心三上必有一頂故又加四也蓋底周至九者必加四至十二者必加十一為率也

三角尖堆式底面七問積若干曰八十四術以底七加一為八乘底七得五十六又以底七加二得九乘之得五百〇四為實以六為法除實即得

三角半堆式每面上濶五底濶十二問積若干曰三百四十四術以底濶求出全積得三百六十四另以上尖虛底四求出虛積二十相減餘為實積又術上濶自乘得二十五底濶自乘得一百四十四兩濶相乘得六十倍下濶加上濶得二十九并四數共二百五十八為實以下濶減上濶餘七加一得高八為法除實得二十〇

六十四又以六除之亦合

磚堆式長三丈高九尺入深四尺每塊長一尺濶五寸厚二寸問該磚若干曰一萬〇八百塊術以長為實以每塊厚為法除得一百五十塊以高為實以每塊濶為法除得十八塊兩除得數相乘得二千七百塊又以入深乘之即得

量捆法

木每根大率作長一丈五尺濶五寸以立法至其實數隨時求之可耳

一封書式捆深七尺五寸濶四丈七尺長九丈問該木若干曰一萬四千八百〇五根術倍深得十五根倍濶得九十四根相乘得一千四百一十根為實以長率一丈五尺除長得六根為法乘實得八千四百六十根又以深七尺五寸首加一作一七五乘之即得

通曰濶率五寸每尺作二根故深濶皆用倍法

方捆式捆深七尺濶五丈長六丈問該木若干曰八千四百根術倍深作十四根倍濶作一百根相乘得一千四百根為實以長率一丈五尺除長得四根為法乘實

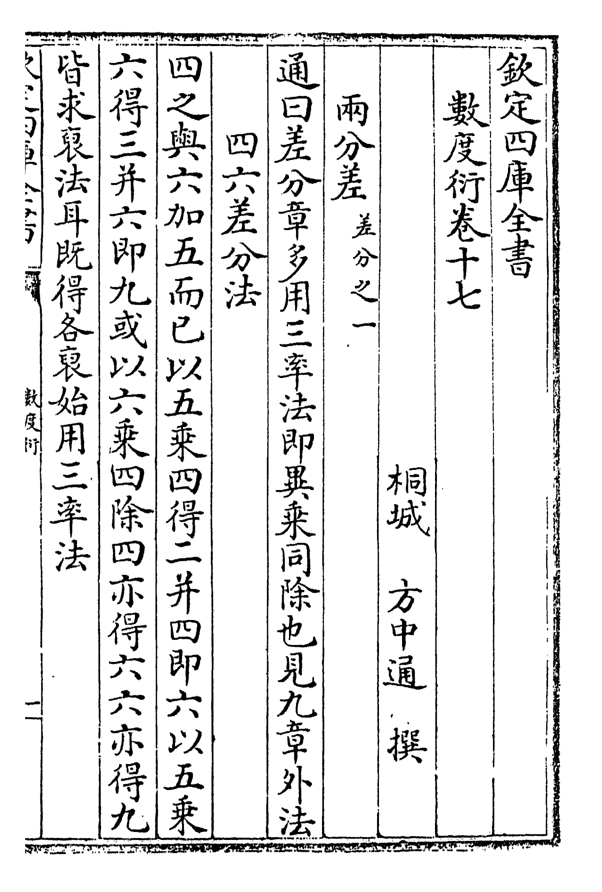
得五千六百根又以濶五丈首加一作一五乘之即得

荒排式排深二丈一尺濶四丈四尺長六丈問該木若干曰八千三百七十七根六分術以三除深得七尺倍作十四根倍濶作八十八根相乘得一千二百三十二根為實以長率一丈五尺除長得四根為法乘實得四千九百二十八根又以三除深得七尺首加一作一七乘之即得

通曰相乘固有應得之數而有以虛乘者其數却非應得之數不過借以相求耳如一十七尺五寸乘八千四

百六十根應得十四萬八千〇五十根而今止得一萬四千八百〇五根者是也首不加一用定身法乘見珠算之亦可

數度衍卷十六



欽定四庫全書

數度衍卷十七

桐城 方中通 撰

兩分差 差分之一

通曰差分章多用三率法即異乘同除也見九章外法

四六差分法

四之與六加五而已以五乘四得二并四即六以五乘六得三并六即九或以六乘四除四亦得六六亦得九皆求衰法耳既得各衰始用三率法

戊衰四　丁衰六　丙衰九
乙衰十三衰五分　甲衰二十衰二分五釐
右五位衰也如六位則以已為首而甲衰更增矣若止
四位則以丁為首也後倣此
二等户式派糧三百八十五石五斗二升甲乙二等户
甲六分乙四分辨納甲二十六户乙四十户問各一户
各共户若干曰甲一户納七石三斗二升共納一百九
十石○三斗二升乙一户納四石八斗八升共納一百
九十五石二斗術甲衰六乙衰四以六乘甲户得一百

五十六以四乘乙户得一百六十并得三百一十六為首率以總糧為次率以甲衺六乙衺四為各三率以甲三率六乘次率以首率除得甲一户之數以甲户乘得共數以乙三率四乘次率以首率除得乙一户之數以乙户乘得共數

四等户式徵銀一千七百一十六兩甲乙丙丁四等户甲六分乙四分乙六分丙四分丙六分丁四分辦納問各若干曰甲七百一十二兩八錢乙四百七十五兩二錢丙三百一十六兩八錢丁二百一十一兩二錢術丁

衰四丙衰六乙衰九甲衰十三衰五分并得三十二衰五分為首率以總銀為次率以各衰為各三率

三七差分法

二位者甲七乙三三位者以三為首三因得九為丙衰九用七乘三除得二十一為乙衰二十一用七乘三除得四十九為甲衰四位者以三為首三因得九又三因得二十七為丁衰五位者以三為首三因得九又三因得二十七又三因得八十一為戊衰俱用七乘三除得各衰

二位乙衰三　甲衰七

三位丙衰九　乙衰二十七　甲衰四十九

四位丁衰二十七　丙衰六十三　乙衰一百四十七

甲衰三百四十三

五位戊衰八十一　丁衰一百八十九　丙衰四百四十

一　乙衰一千〇二十九　甲衰二千四百〇一

三等戸式派糧二百六十一石甲乙丙三等戸甲七分

乙三分乙七分丙三分辦納甲二十一戸乙三十二戸

丙四十三戸問各一戸各共戸若干曰甲一戸六石一

斗二升五合共一百二十八石六斗二升五合乙一戶二石六斗二升五合共八十四石丙一戶一石一斗二升五合共四十八石三斗七升五合術甲裒四十九乙裒二十一丙裒九以甲裒乘甲戶得一千〇二十九乙裒乘乙戶得六百七十二丙裒乘丙戶得三百八十七相并得二千〇八十八為首率總糧為次率各裒為各一戶之三率

五等戶式徵銀八百二十八兩二錢甲乙丙丁戊五等戶甲七分乙三分乙七分丙三分丙七分丁三分丁七

分戊三分辦納問各若干曰甲四百八十兩〇二錢乙二百〇五兩八錢丙八十八兩二錢丁三十七兩八錢戊十六兩二錢術戊衰八十一丁衰一百八十九丙衰四百四十一乙衰一千〇二十九甲衰二千四百〇一相并得四千一百四十一為首率總銀為次率各衰為各三率

二八差分法

二八衰惟用四乘二位者甲八乙二皆以二為首也三位者丙二四乘二得八為乙衰四乘八得三十二為甲

衰

戊衰二　丁衰八　丙衰三十二

乙衰一百二十八　甲衰五百一十二

四等户式派銀二千六百三十五兩甲乙丙丁四等户甲八分乙二分乙八分丙二分丙八分丁二分辦納問各若干曰甲一千九百八十四兩乙四百九十六兩丙一百二十四兩丁三十一兩術丁衰二丙衰八乙衰三十二甲衰一百二十八并得一百七十為首率總銀為次率各衰為各三率

五等户式徵糧二千六百五十五石九斗甲乙丙丁戊五等户甲八分乙二分乙八分丙二分丙八分丁二分丁八分戊二分辦納甲三十户乙四十户丙五十户丁六十户戊七十户問各一户各共户若干曰甲一户五十九石九斗〇四合共一千七百九十七石一斗二升乙一户十四石九斗七升六合共五百九十九石〇四升丙一户三石七斗四升四合共一百八十七石二斗丁一户九斗三升六合共五十六石一斗六升戊一户二斗三升四合共十六石三斗八升術甲裒五百一十

二乘甲戶得一萬五千三百六十乙衰一百二十八乘乙戶得五千一百二十丙衰三十二乘丙戶得一千六百丁衰八乘丁戶得四百八十戊衰二乘戊戶得一百四十相并得二萬七千二百為首率總糧為次率各衰為各一戶之三率

遞分差 差分之二

遞減差分法

二位者甲衰二乙衰一三位者甲衰三乙衰二丙衰一之類

四位式銀九十二兩甲乙丙丁四人遞減分之問各若干曰甲三十六兩八錢乙二十七兩六錢丙十八兩四錢丁九兩二錢術甲衰四乙衰三丙衰二丁衰一并得一十為首率總銀為次率各衰為各三率

五位式金八十一兩造杯一套五箇問各重若干曰甲二十七兩乙二十一兩六錢丙十六兩二錢丁十兩〇八錢戊五兩四錢術甲衰五乙衰四丙衰三丁衰二戊衰一并得一十五為首率總金為次率各衰為各三率

又式派糧一千一百三十四石甲乙丙丁戊五等户遞

減辦納甲二十四戶乙三十三戶丙四十二戶丁五十一戶戊六十戶問各一戶各共戶若干曰甲一戶十石○五斗共二百五十二石乙一戶八石四斗共二百七十七石二斗丙一戶六石三斗共二百六十四石六斗丁一戶四石二斗共二百一十四石二斗戊一戶二石一斗共一百二十六石術甲衰五乘甲戶得一百二十乙衰四乘乙戶得一百三十二丙衰三乘丙戶得一百二十六丁衰二乘丁戶得一百○二戊衰一乘戊戶得六十并得五百四十為首率總糧為次率各衰為各一

戶之三率

隔位遞減差分法

以六減者甲裒一百乙裒六十丙裒三十六以七減者甲裒一百乙裒七十丙裒四十九之類

用六減式派絹四百七十丈○一尺八寸四分甲乙丙三等戶以一十分之六遞減辦納甲二十五戶乙三十戶丙四十八戶問各一戶各共戶若干曰甲一戶七丈八尺共一百九十五丈乙一戶四丈六尺八寸共一百四十丈○四寸丙一戶二丈八尺○八分共一百三十

四丈七尺八寸四分術甲衰一百乘甲户得二千五百乙衰六十乘乙户得一千八百丙衰三十六乘丙户得一千七百二十八并得六千○二十八為首率總絹為次率各衰為各一户之三率

用七減式派糧一百六十八石四斗八升八合甲乙丙丁四等户以一十分之七遞減辦納甲二十二户乙三十六户丙四十二户丁四十八户問各一户各共户若干曰甲一户二石共四十四石乙一户一石四斗共五十石○四斗丙一户九斗八升共四十一石一斗六升

丁一户六斗八升六合共三十二石九斗二升八合術甲衰一千乘甲户得二萬二千乙衰七百乘乙户得二萬五千二百丙衰四百九十乘丙户得二萬○五百八十丁衰三百四十三乘丁户得一萬六千四百六十四并得八萬四千二百四十四為首率總糧為次率各衰為各一户之三率

互和減半差分法

三位者曰三曰五曰七并一十五為衰四位者曰二曰四曰六曰八并二十為衰五位者曰一曰三曰五曰七

曰九并二十五為裒奇用奇偶用偶也

三位式糧一百八十石給甲乙丙三人云甲多丙三十六石令互和減半分之問各若干曰甲七十八石乙六十石丙四十二石術以糧數為實以三位併裒一五一五作一五為法除實得一百二十乃甲丙二人首尾和數内減甲多三十六餘八十四折半得丙數加甲多三十六得甲數和甲丙二數得一百二十折半得乙數

通曰此遞減十八也後式皆係遞減

四位式銀二百四十兩分甲乙丙丁四人云甲多丁十

八兩今互和減半分之問各若干曰甲六十九兩乙六十三兩丙五十七兩丁五十一兩術以銀數為實以四位并衰二（二十作二）為法除實得一百二十乃甲丁二人和數內減甲多十八餘一百〇二折半得丁數加甲多十八得甲數乙丙二人不可并折乃以甲多十八用三除之得六加入丁數得丙數又加六得乙數

通曰以首尾較數三位用二除四位用三除五位用四除得各位較數也并較減實餘均分加各較亦合如前

三位式總實一百八十甲丙較三十六用二除得十八

為乙丙較并得五十四減實餘一百二十六三位均分
各得四十二甲加較三十六得七十八乙加較十八得
六十丙即得均分數
五位式鈔二百三十八貫分甲乙丙丁戊五人云戊不
及甲三十三貫六百文令互和減半分之問各若干曰
甲六十四貫四百文乙五十六貫丙四十七貫六百文
丁三十九貫二百文戊三十貫八百文術以鈔數為實
以五位并裒二貫五百文即二十五為法除實得九十五貫
二百文乃甲戊二人和數內減戊不及三十三貫六百文

餘六十一貫六百文折半得戊數加戊不及數得甲數

互和甲戊二數得九十五貫二百文折半得丙數又和

甲丙二數得一百一十二貫折半得乙數又和丙戊二

數得七十八貫四百文折半得丁數

倍分差 差分之三

倍減差分法

二位者甲衰二乙衰一三位者甲衰四乙衰二丙衰一

之類

三位式銀一萬八千〇八十八兩甲乙丙三人倍減分

之問各若干曰甲一萬〇三百三十六兩乙五千一百六十八兩丙二千五百八十四兩術甲衰四乙衰二丙衰一并得七為首率總銀為次率各衰為各三率通曰以銀為實以并衰除得丙數倍得乙數再倍得甲數亦可

五位式派銀一千一百〇七兩甲乙丙丁戊五等戶倍減上納甲十六戶乙二十五戶丙三十一戶丁四十八戶戊六十二戶問各一戶各共戶若干曰甲一戶二十四兩共三百八十四兩乙一戶十二兩共三百兩丙一

戸六兩共一百八十六兩丁一戸三兩共一百四十四兩戊一戸一兩五錢共九十三兩術甲裒十六乘甲戸得二百五十六乙裒八乘乙戸得二百丙裒四乘丙戸得一百二十四丁裒二乘丁戸得九十六戊裒一乘戊戸得六十二并得七百三十八為首率總銀為次率各裒為各一戸之三率

通曰兩分遞分倍分諸式凡有戸數者以各一戸數乘各戸得各共數然矣若以各裒乘各戸之數為三率則先得各戸共數也以各戸除之得各一戸數

子母差 差分之四

求分子法

共子各母求各子式四商共販得子銀六千兩甲母六十乙母一百丙母一百二十丁母二百問各分子銀若干曰甲七百五十兩乙一千二百五十兩丙一千五百兩丁二千五百兩術四母相并得四百八十兩為首率共子為次率各母為各三率

共子各母各時求各子式三商共子銀一千兩母銀多寡既不一而先後之時又不一甲母二百兩滿八箇月

乙母四百五十兩滿六箇月丙母五百兩滿十箇月問各分子銀若干曰甲一百七十二兩又九十三分兩之四乙二百九十兩又九十三分兩之三十丙五百三十七兩又九十三分兩之五十九術先以各母乘各月甲母乘八得一千六百乙母乘六得二千七百丙母乘一十得五千并得九千三百兩為首率共子為次率各母乘各月之數為各三率

又式三商母銀各等一年内共得子銀一千兩甲母閲七月乙母閲六月丙母滿十二月問各分子銀若干曰

甲二百八十兩乙二百四十兩丙四百八十兩術并各月得二十五為首率總子為次率各月為各三率

共時共子各母各時加減求各子式四商居積二年得利一萬兩甲原母三千兩至滿八月取出一千兩至滿十九月又加一千二百兩乙原母二千四百兩至滿六月取出八百兩至滿十五月又加一千四百兩丙原母二千兩滿七月悉收回至滿十七月別出母一千六百兩丁初不出母六月後方出母一千八百兩又過四月取出九百兩至滿十六月又加一千五百兩問各分子

銀若干曰甲三千五百四十六兩又一千七百四十八分兩之一千五百九十二乙三千一百九十二兩又一千七百四十八分兩之三百八十四丙一千四百四十一兩又一千七百四十八分兩之一千一百三十二丁一千八百一十九兩又一千七百四十八分兩之三百八十八術以四母各乘其月甲作三段乘以原母三千乘八月得二萬四千八月之後取去一千存母二千至十九月滿計十一月以十一乘二千得二萬二千十九月之後又加一千二百共母三千二百至二年滿計五

月以五乘三千二百得一萬六千并三段乘數得六萬
二千為甲通乙作三段乘以原母二千四百乘六月得
一萬四千四百六月之後取去八百存母一千六百至
十五月滿計九月以九乘一千六百得一萬四千四百
十五月之後又加一千四百共母三千至二年滿計九
月以九乘三千得二萬七千并三段乘數得五萬五千
八百為乙通丙作二段乘以原母二千乘七月得一萬
四千自滿十七月以後别出母一千六百至二年滿計
七月以七乘一千六百得一萬一千二百并二段乘數

得二萬五千二百為丙通丁作三段乘自六月以後出母一千八百滿四月以四乘一千八百得七千二百此後取去九百存母九百至十六月滿計六月以六乘九百得五千四百此後又加一千五百共母二千四百至二年滿計八月以八乘二千四百得一萬九千二百并三段乘數得三萬一千八百為丁通再并四通數得十七萬四千八百為首率總利為次率各通數為各三率

求原母法

共母共子及各子求各母式三商共母一千五百二十

兩得子一百九十兩甲分一百二十兩乙分四十兩丙分三十兩問各母若干曰甲九百六十兩乙三百二十兩丙二百四十兩術共子為首率共母為次率各分子為各三率

共子各子及出母率求各母式二商共得子二百兩甲分五十兩乙分一百五十兩其母則乙多甲一倍又零八兩問各母若干曰甲八兩乙二十四兩術以甲子五十為首率以零八兩為次率各子為各三率

共時各時及甲母均分子求乙丙母式三商共販一年

甲先出母一千兩乙母後二月方出丙母後四月方出俱不知數所得子銀則均分問乙丙母各若干曰乙一千二百兩丙一千五百兩術以甲母乘甲月十二得一萬二千為實以乙月十為法除實得乙母以丙月八為法除實得丙母

求出時法

共子各母各子及甲時求乙丙時式三商共販得子銀一千兩甲母三百兩係滿十月乙母七百兩丙母八百兩俱不知月其子銀則甲分五百乙分三百丙分二百

問乙丙出母月若干曰乙二月又七分月之四丙一月又二分月之一術以甲為準以甲子五百為首率以甲月乘甲母得三千為次率以乙丙各子為各三率如法次三兩率相乘首率除得四率乙得一千八百為乙母乘乙月之數丙得一千二百為丙母乘丙月之數再以乙母除乙四率得乙月數丙母除丙四率得丙月數

和求法

或知此子而不知彼子或知彼母而不知此母時亦如之

共子各子甲母與時及乙母丙時求乙時丙母式三商
共得子銀一百三十八兩甲母二百兩經十二月乙母
二百四十兩不知月丙經十月不知母其子銀則甲分
六十乙分四十八丙分三十問乙時丙母若干曰乙時
八月丙母一百二十兩術以甲子為首率甲母乘甲月
得二千四百為次率乙丙各子為各三率求得乙四率
一千九百二十為乙母乘月之數以乙母除得乙月求
得丙四率一千二百為丙月乘母之數以丙月除得丙
母

共子各時分子率及甲母求乙丙母及各子式三商共得子銀一百九十兩其分數則乙比甲僅三之一丙比甲僅四之一甲出母八十兩經十二月乙經八月丙經四月俱不知母問乙丙母及各子若干曰乙母四十兩丙母六十兩甲子一百二十兩乙子四十兩丙子三十兩術以甲母乘甲月得九百六十為首率乙得三之一則三分首率得三百二十為乙次率丙得四之一則四分首率得二百四十為丙次率乃以乙月為法除乙次率得四十為乙母以丙月為法除丙次率得六十為丙

母既知乙丙之母則以前首率與乙丙兩次率相并得一千五百二十為後首率以共子為後次率以前首率為甲三率以乙次率為乙三率丙次率為丙三率

共母共子及合和求各母子式三商共母一千五百二十兩共得子母和銀一千七百一十兩甲分一千〇八十兩乙分三百六十兩丙分二百七十兩問各母各子若干曰甲母九百六十兩子一百二十兩乙母三百二十兩子四十兩丙母二百四十兩子三十兩術以共子為首率共母為次率各和為各三率求得各母以各母

減各和餘即各子

共子甲乙母及丙子求甲乙子及丙母式三商共得子銀一千五百二十兩甲母一千〇八十乙母三百六十丙不知母而分子二百四十問甲乙子及丙母各若干

曰甲子九百六十兩乙子三百二十兩丙母二百七十兩

術先於共子内減去丙子餘一千二百八十為甲乙和子乃并甲乙母得一千四百四十為首率以甲乙和子為次率用甲母為三率求出甲子用乙母為三率求出乙子既知甲乙子數再并甲乙子得一千二百八十

為後首率以前首率為後次率以丙子為三率求出丙母

共子甲母及出母衰求各母各子式四商共得子銀三百四十兩其母以四遞加如乙五則丙九丙七則丁十一丁九則甲十三之類甲母二百八十六問各母各子若干曰丁母一百九十八兩丙母一百二十六兩乙母七十兩甲子一百四十三兩乙子三十五兩丙子六十三兩丁子九十九兩術由甲推丁以甲衰十三為首率甲母為次率丁衰九為三率求出丁母由丁推丙以丁

裒十一為首率丁母為次率丙裒七為三率求出丙母
由丙推乙以丙裒九為首率丙母為次率乙裒五為三
率求出乙母乃并四母得六百八十為後首率共子為
後次率各母為各後三率求出各子
通曰與超四遞加不同此乃各有遞四之加也
附式原借母十五兩每月每兩加子二分五釐滿六月
還過母子和九兩問母子各已還若干仍留母若干曰
還母七兩八錢二分六釐還子一兩一錢七分四釐仍
留母七兩一錢七分四釐術以還銀九兩為實以六月

用二分五釐通之得一錢五分得通子加母數一兩得一兩一錢五分為法除實得還母以通子乘之得還子原母內減還母得留母

通曰此留母未還子也若六月還全母之子二兩二錢五分還母六兩七錢五分應留母八兩二錢五分矣

附式三次為商俱得合利每次貯銀三百兩三次恰盡問原母若干曰二百六十二兩五錢術以貯銀折半得一百五十加三百得四百五十又折半得二百二十五又加三百得五百二十五又折半得原母三折者三次

也借衰互徵另又一術

合率差 差分之五

合率差分法

弍穀二百四十石作五等分之甲乙二人數與丙丁戊三人數等問各若干曰甲六十四石乙五十六石丙四十八石丁四十石戊三十二石術甲衰五乙衰四并得九丙衰三丁衰二戊衰一并得六以六減九餘三乃於五等衰上各加三甲得八乙得七丙得六丁得五戊得四又并之得三十為首率總穀為次率各衰加三得數

為各三率

通曰此遞差八也曰三人分則甲數與乙丙數等而七人分則甲乙丙數與丁戊巳庚數不等乃截庚入甲乙截丙入丁戊巳兩數始等此亦就衰而言若衰上加有等數俱不等矣故用并減之法也

式二銀七百六十兩甲十分乙七分丙二分問各若干曰甲四百兩乙二百八十兩丙八十兩術甲衰十乙衰七丙衰二并得一十九為首率總銀為次率各衰為各三率

式三田一百三十八畝每畝徵米二斗今徵七分本色米三分折絲每米一石折絲一斤問各若干曰米十九石三斗二升絲八斤四兩四錢八分術以米二斗乘田得二十七石六斗為實以七與三并一十為法用七乘實得一百九十三石二斗以法除得米用三乘實得八十二石八斗以法除得八石二斗八升以石變斤得八斤其二斗八升用加六法得四斗四斗八合即四兩四錢八分

式四米二十四石給甲乙丙丁四人甲四分乙五分丙

七分丁九分問各若干曰甲三石八斗四升乙四石八斗丙六石七斗二升丁八石六斗四升術以米爲實并各衰得二十五爲法除實得九斗六升爲一分之數以各衰乘得各數

式五徵糧七十三石二斗三等户照分辦納上二十五户每户五分中四十户每户三分下六十户每户一分問各一户各共户若干曰上一户一石二斗共三十石中一户七斗二升共二十八石八斗下一户二斗四升共十四石四斗術以各衰乘各户上得一百二十五中

得一百二十下得六十并得三百〇五為首率總糧為次率各裒為各一戸之三率

式六每芝蔴三斗換米五斗每米五斗抵荳七斗今有芝蔴四百五十石換米荳共九百二十五石問各用芝蔴及米荳各若干曰換米用芝蔴一百八十七石五斗換荳用芝蔴二百六十二石五斗米三百一十二石五斗荳六百一十二石五斗術并米五荳七得十二為首率以芝蔴總數為次率米五荳七為各三率求出用芝蔴各數再以換米用一百八十七石五斗以三斗除之

得數以五斗乘之得米數以換荳用二百六十二石五斗
先求出米數以三斗除之得數以五斗乘之得米四百三
十七石五斗乃再以三斗除之得數以七斗乘之得荳數
式七銀十一塊金九塊等重交換一塊則十銀一金之
重多於八金一銀一十三兩問金銀各塊各共若干曰
金一塊重三十五兩七錢五分銀一塊重二十九兩二
錢五分銀十一塊共重三百二十一兩七錢五分金九
塊共重等術以較十三兩折半得六兩五錢乘金九塊
得五十八兩五錢為實以金九銀十一相減餘二為法

除實得二十九兩二錢五分為銀一塊數以十一乘得共數以半較六兩五錢乘十一得七十一兩五錢為實仍以前二為法除實得三十五兩七錢五分為金一塊數以九乘得共數通曰以盈朒法求之亦得

式八冰片每兩價二兩七錢五分沉香每兩價三錢五分伽楠每兩價八錢有以沉香十七斤三兩有以伽楠十三斤十二兩問各換冰片若干曰沉香換得冰片三十五兩伽楠換得冰片六十四兩術以冰片價為首率用斤求兩法見乘布化沉香伽楠得兩數為各次率各價

為各三率

式九軍二萬五千二百名月糧米麥荳兼支米每四名支三石麥每九名支五石荳每七名支八石問各若干

曰荳二萬八千八百石麥一萬四千石米一萬八千八百石術以七名九名四名為各首率軍數為次率八石五石三石為各三率

式十刻漏一壺貯水令開三孔漏水大孔二時而盡中孔三時而盡小孔六時而盡如三孔齊洩則幾時水盡

曰一時漏盡術以三孔與時相較各時為各首率一壺

為次率最小時為三率求得大孔六時漏盡三壺中孔六時漏盡二壺小孔原係六時漏盡一壺合計六時三孔共漏盡六壺因知一時共漏盡一壺也又術以二時三時六時為各首率一壺為次率一時為三率求得大孔一時漏水二之一中孔一時漏水三之一小孔一時漏水六之一合計二之一三之一六之一共十分亦合右三數偶滿一時若并有奇零者另法求之如纍臺一座甲六年完工乙九年完工丙十八年方完今三人同纍須幾時可完必先知每人每年之工而總計之六年

者每年得六之一九年者每年得九之一十八年年者每年得十八之一并得每年共三分之一奇零加法約計三年始完甲戌二之一乙戌三之一丙戌六之一共足十分之數也

式十一漏壺上注下洩塞下竅注水四時而滿開下竅洩水六時而盡若上注下洩相并則幾時可滿曰十二時術用三次測法先以四時為首率一壺為二率一時為三率求得一時之所法乃四分壺之一次以六時為首率一壺為二率一時為三率求得一時之所洩乃六

奇零減法

分壺之一以四之一與六之一相減餘十二之一乃以十二之一為首率一時為次率一壺為三率求得十二時

通曰以四時較六時則有二時不洩欲得六時俱不洩必須三回注四時矣亦合十二時之數也

問上注下洩四時滿幾分曰六時盡者四時洩三分之二以除全壺餘三分之一為水滿數又問如塞下竅三時而滿開下竅八時而盡若上注下洩須幾時可滿曰以三時滿者一時之率三之一以八時盡者一時之率

八之一就三之一減八之一餘二十四之五為一時之率則全壺得四時零五分時之四也又問一壺既以三時而滿如四時又五分時之四可滿幾壺曰滿一壺又十五分壺之八又問八時盡一壺若四時又五分時之四該幾何曰此五分壺之三即於前數一時滿一壺者除之便得問八時盡一壺三時得幾何曰三時洩得八分之三以除全壺餘八五之五是三時滿八分之五又問三時滿八分之五則全壺幾時滿曰四時零五分時之四也

式十二兵百人領隊四人旗牌六人器械七萬二千四百件犒軍旗牌比領隊得八分之五兵比旗牌得五分之三問各得若干曰兵得六萬每人六百旗牌得六千每人一千領隊得六千四百每人一千六百術以兵衰三乘一百得三百以旗牌衰五乘六得三十以領隊衰八乘四得三十二并得三百六十二為首率器械為次率各衰乘數為各三率求出各共得數再以各人數除之得每人數

式十三大船三桅六槳小船一桅八槳今桅五十九槳

二百〇二問大小船各若干曰大船十五小船十四術并大小船每隻桅槳各九共一十八為首率大小二隻為次率并桅槳全數為三率推得二十九隻乃大小和數減小之一補大得各數

貴賤差分法

式硃砂每斤三兩六錢石青每斤二兩四錢有銀一千二百兩買硃青二色硃數增青一倍問各若干曰硃二百五十斤共價九百兩青一百二十五斤共價三百兩術因硃加倍即倍其價為七兩二錢并青價得九兩六

錢爲首率總銀爲次率各一斤之價爲各三率求出各斤數各以價乘得各共價

式二銀五十五兩五錢買銅錫鐵共重八萬三千〇五十兩每銀一錢買銅一百三十兩錫一百五十兩鐵一百七十兩問各若干曰銅二萬四千七百兩共價十九兩錫二萬七千七百五十兩共價十八兩五錢鐵三萬〇六百兩共價十八兩術以總銀用三色除之得十八兩五錢爲中間錫價以每一錢買一百五十兩乘之得錫數共重内減錫數餘五萬五千三百兩爲銅鐵和總

銀內減錫價餘三十七兩為銅鐵和價以每一錢買銅
一百三十兩乘和價得四萬八千一百兩以減銅鐵和
餘七千二百為實以銅一百三十與鐵一百七十相減
餘四十除實得一百八十錢為鐵價十八兩以一百七
十乘之得鐵數又於和價內減鐵價餘十九兩為銅價
以一百三十乘之得銅數
式三綾每尺九分二釐羅每尺八分五釐絹每尺三分
六釐有銀一百二十一兩一錢七分五釐買綾一停羅
二停絹三停問各若干曰綾三十二丈七尺五寸共價

三十兩〇一錢三分羅六十五丈五尺共價五十五兩六錢七分五釐絹九十八丈二尺五寸共價三十五兩三錢七分術二停乘羅價得一錢七分三停乘絹價得一錢〇八釐以并綾價共三錢七分為首率總銀為次率各每尺價為各三率求出各數各每尺價乘得各共價

式四綾羅紗絹共一百六十疋共價九十三兩綾每疋九錢羅每疋七錢紗每疋五錢絹每疋三錢問各若干

曰綾三十五疋價三十一兩五錢羅四十疋價二十八

兩紗四十疋價二十兩絹四十五疋價十三兩五錢術以四色除總疋得四十疋即中間羅紗之數羅四十疋以每疋價推得銀數紗四十疋以每疋價推得銀數總疋内減羅紗餘八十疋為綾絹和共價内減羅紗價餘四十五兩為綾絹價和乃以綾九錢乘綾絹和得七十二兩以減餘銀尚餘二十七兩為實以綾九錢減絹三錢餘六錢為法除實得四十五為絹數於綾絹和内減之餘三十五為綾數各以每疋價乘得各價

式五銀一千〇八兩買絲三停綿二停綫一停共重三

百六十兩其價綫二兩絲止一兩綫一兩六錢綿止一兩問各若干曰絲重一百八十兩價二兩二錢四分得綫價二之一綿重一百二十兩價二兩八錢得綫價十六之十綫重六十兩價四兩四錢八分術并各裒絲三綿二綫一得六為首率總重為次率各裒為各三率求出各重絲一百八十以二兩綫二兩也除得九十綿一百二十以一兩六錢綫一兩六錢也除得七十五以并綫六十共二百二十五為法除總銀得綫價以一六除綫價得綿價以二除綫價得絲價

式六銀二千九百二十八兩買綾一百五十疋羅三百疋絹四百五十疋綾疋價多羅疋價四錢七分羅疋價多絹疋價一兩三錢五分問各疋價若干曰綾每疋四兩三錢二分羅每疋三兩八錢五分絹每疋二兩五錢

術以多絹價一兩三錢五分乘羅疋得四百〇五兩以兩多價共一兩八錢二分乘綾疋得二百七十三兩并兩乘數得六百七十八兩以減總銀餘二千二百五十兩為實并三色共九百疋為法除實得二兩五錢為絹每疋價加多一兩三錢五分得羅每疋價又加多四錢

七分得綾每疋價又術以多羅價四錢七分乘羅疋得一百四十一兩以兩多價共一兩八錢二分乘絹疋得八百一十九兩相并得九百六十兩加入總銀得三千八百八十八兩為實以三色并得九百疋為法除實得綾疋價依衰減之亦合

通曰此又名匿價差分法

式七銀一萬〇七百七十八兩六錢〇五釐糴米麥荳三色均平其每石價米二兩三錢五分麥一兩九錢五分荳一兩四錢五分問各若干曰三色共一千八百七

十四石五斗四升米共價四千四百〇五兩一錢六分九釐麥共價三千六百五十五兩三錢五分三釐荳共價二千七百一十八兩〇八分三釐術以總銀爲實幷三色每石價共五兩七錢五分爲法除實得各石數各以每石價乘得各共價

帶分母子差分法

式四人共分金七百八十五兩乙得甲十之七丙得乙十四之三丁得丙十二之九問各若干曰甲四百兩乙二百八十兩丙六十兩丁四十五兩術先幷各子乘各

母從小并起除丁九無并其丙衰十二又係三則以十二并三依約法三四一十二且作四以乘乙之十四得五十六為乙衰乙係五十六又係七則以五十六并七依約法七八五十六且作八以乘甲之十得八十為甲衰乃并丁九丙十二乙五十六甲八共一百五十七為首率總銀為次率以各衰為各三率

式二三人共錢三千〇四十二文甲得二之一乙得三之一丙得四之一問各若干曰甲一千四百〇四乙九百三十六丙七百〇二術先并母尋其通四分三分二

分之一者為主依法二三乘得六又乘四得二十四約之得十二以甲乙丙分之其數皆通甲二之一用六為衰乙三之一用四為衰丙四之一用三為衰乃并三衰得十三為首率總錢為次率各衰為各三率

式三三縣派糧共一千四百〇七石小縣二分之一中縣五分之三大縣十一分之八問各若干曰大縣五百六十中縣四百六十二小縣三百八十五術以各母相乘求通數二乘五得一十又乘十一得一百一十為通數小縣衰五十五中縣衰六十六大縣衰八十并三衰

得二百〇一為首率總糧為次率各衰為各三率 此與右式同術

式四四人共銀三百九十六兩甲得二分之一外加十兩乙得五分之三内欠二十兩丙得三分之一外加八兩丁得四分之一内欠六兩問各若干曰甲一百二十乙一百四十四丙八十丁六十術先於總銀内除去加數甲十丙八存三百七十八加入欠數乙二十丁六共四百〇四兩乃依前法并母二乘五得一十又乘三得三十又乘四得一百二十約得六十為通數甲衰三十

乙衰三十六丙衰二十丁衰十五并得一百〇一為首率四百〇四兩為次率各衰為各三率

式五兄弟三人季歲得伯四之三仲歲得伯六之五仲多季只八歲問各歲若干曰伯九十六仲八十季七十二術已知兩母為伯衰并其母四六相乘得二十四為伯衰之實乃用母子互乘以求仲季之衰四之三六之五以四乘五得二十為仲衰以六乘三得十八為季衰以仲季兩衰較二為首率仲多季八為次率伯衰二十四仲衰二十季衰十八為各三率

式六四人分錢不知數云乙得甲六之五丙得甲四之三丁得甲二十四之一十七丁與丙差四文問各若干

曰甲九十六文乙八十文丙七十二文丁六十八文術先并母四乘六得二十四又乘二十四得五百七十六為甲衰乃以乙母六除甲衰得九十六以乙子五乘得四百八十為乙衰以丙母四除甲衰得一百四十四以丙子三乘得四百三十二為丙衰以丁母二十四除甲衰得二十四以丁子一十七乘得四百〇八為丁衰以丙丁二衰之較二十四為首率丙丁差四為次率各衰

為各三率　此與右式同術但彼三位此四位也

通曰右二式用後借衰互徵法亦可

式七七人分錢甲乙共七十七文戊已庚共七十五文

問丙丁及諸人各若干曰甲四十乙三十七丙三十四

丁三十一戊二十八已二十五庚二十二術先令母子

互乘甲乙二人為母七十七為子戊已庚三人為母七

十五為子（二人　七十七　三人　七十五）以二乘七十五得一百五十

以三乘七十七得二百三十一相減餘八十一為一差

之實并兩母二三得五折半得二人半以減總七人餘

四人半以兩母相乘得六乘四人半得二十七為一差之法以法除實得三文為一差之數乃知自甲而下遞減三文也以三加甲乙和得八十折半得甲數遞減三得各數

式八大小船數相等共載鹽四千三百五十引大船每三隻鹽五百小船每四隻鹽三百問船鹽各共若干曰大小船俱十八隻大船共鹽三千小船共鹽一千三百五十術先令子母互乘（大三 五百 小四 三百）以三乘三百得九百以四乘五百得二千并得二千九百為首率兩母相

乘得十二為次率總鹽為三率求出各船十八再以兩母三四為各首率兩子五百三百為各次率以船數十八為三率求得各鹽數

式九鰲燈一座大小燈毬大每三盞油四兩小每四盞油三兩其小燈多大燈二之一共用油十八斤七兩問大小燈及用油各若干曰大燈一百二十盞用油十斤小燈一百八十盞用油八斤七兩術因有二之一立大母二小母三小多大二之一故作三通斤為兩用乘布法以十八斤七兩通作二百九十五兩又通兩為銖每兩二十四銖通

作七千〇八十銖先求大小每盞油數以三盞四盞為各首率以二十四銖為次率以四兩三兩為各三率求得大每盞用油三十二銖小每盞用油十八銖再求大小盞數以母二乘三十二得六十四以母三乘十八得五十四并得一百一十八為首率以總油七千〇八十銖為次率以母二母三為各三率求得各盞數以各每盞銖數乘得大共用三千八百四十銖小共用三千二百四十銖各歸整得油數

貴賤相和差分法

式甲乙物共一百斤共價八錢七分五釐甲二斤價四分乙七斤價五分問各若干曰甲一十二斤半共價二錢五分乙八十七斤半共價六錢二分五釐術立長短法上中下三互求之

五乘

上	中	下
甲二斤	乙七斤	總一百斤
價四分	價五分	總價八錢七分五釐

以甲價四分乘乙七斤得二錢八分以甲二斤乘乙價五分得一錢相減餘一錢八分為長法以乙七斤乘總價得六兩一錢二分五釐以乙價五分乘總一百斤得五兩相減餘一兩一錢二分五釐為實以長法除實得

六分二釐五毫為短法以甲二斤乘短法得十二斤半為甲數以甲價四分乘短法得二錢五分為甲價減總得乙又術以甲二斤乘總價得一兩七錢五分以甲價四分乘總一百斤得四兩相減餘二兩二錢五分為實仍用前長法除之得一錢二分五釐為短法以乙七斤乘之得八十七斤半為乙數以乙價五分乘短法得六錢二分五釐為乙價減總得甲

通曰合率諸式凡有差皆遞加之差也苟非遞加則須用盈朒法矣

數度衍卷十七